取扱説明書

プラズマ式オゾン発生器

ED-POG-1TS

⚠重要 本装置は取り扱いを誤ると機材の破損、人体への悪影響等を及ぼす場合がございます。ご使用前にこの取扱説明書を良くお読みの上、正しくお使い下さい。

安全のために

（1）取扱説明書についてのお願い

■取扱説明書は、始動時だけではなく、運転停止、トラブル時にも必要です。いつもお手元に置いてご活用下さい。

■取扱説明書を紛失または汚損したときには、販売店または当社へ発注して取り寄せてください。

■取扱説明書の内容に不審な点、誤り、記載漏れなどがあるときは、ご面倒をおかけしますが、販売店または当社までお知らせくださるようお願い申し上げます。

■取扱説明書の内容は予告なしに変更することがありますのでご了承下さい。

■取扱説明書の知的所有権は当社に帰属します。当社に無断で、全部または一部を第三者に公開、または複製等を行うことはおやめ下さい。

（2）マーク類の意味

本説明書は下記のマークにより、安全のために特に注意すべき点を示しております。

⚠警告	取り扱いを誤ると、**人が死亡または重症**を負う可能性がある内容を表しています。
⚠注意	取り扱いを誤ると、**傷害または物的損害**が発生する可能性がある内容を表しています。

（3）安全上のご注意

⚠警告 この項目の表示を無視して誤った取り扱いをした場合、死亡または重症を招く可能性が生じます。	■　オゾン注意 本装置からは人体に有害な濃度のオゾンが発生いたします。オゾン発生は必ず無人の状態で行い、オゾンが分解したことを確認した後、入室してください。 ■　分解禁止 本装置の分解、改造は絶対にしないで下さい。火災や感電事故、および故障の原因となります。 ■　落下・振動・衝撃注意 本装置はガラス製部品や電子部品を内蔵しており、強い衝撃や振動等が加わることにより破損する恐れがございます。割れたガラス等での怪我だけではなく、破損した状態で通電を行うと思わぬ感電事故等につながる恐れがあり、大変危険です。落下・振動・衝撃等には十分にご注意いただき、万が一内部破損の可能性がある場合には、電気を通電せずに速やかにメーカーへご相談下さい。 ■　高電圧注意 本装置の本体内部には常時通電状態となる箇所や、運転中に高電圧となる箇所があります。 装置内に人体や異物を挿入したり、カバーを開けるなどの行為は大変危険ですので絶対にお止め下さい。通電した状態で内部に触れると、感電事故につながる恐れがあります。 ■　電源プラグ・コードの取り扱い 電源プラグの抜き差しは、プラグ部分を持って行い、コード部分を引っ張るなど破損につながるような行為はしないで下さい。差し込む際は手やプラグ本体、装置本体等に水濡れが無いことを

⚠警告 この項目の表示を無視して誤った取り扱いをした場合、死亡または重症を招く可能性が生じます。	確認し、根元まで確実に差し込んでください。差込が不十分な場合、感電や火災につながる恐れがあります。また、電源プラグは定期的にゴミやホコリなどを取り除いてください。 ■　アースの接地 電源プラグに付随しているアースの接地を確実に行ってください。接地されていない場合、感電事故につながる恐れがあります。 ■　水濡れ注意 本装置は、液体が付着しないように細心の注意を払って設置・使用してください。水に濡れた状態で使用することは、感電や火災等、思わぬ事故につながる恐れがあります。 ■　火気および 本装置は火気や有害ガスのそばに設置しないで下さい。 ■　引火性ガス注意 本装置は内部に取り込んだ空気中で放電いたしますので、引火性のガスが存在する中で使用すると、着火源になる恐れがございます。 ■　高温注意 本装置を 40℃以上に温度上昇する可能でのある場所での使用を避けてください。電源の加熱等により重大な事故につながる恐れがあります。 ■　電圧遵守 本装置の運転は、かならず仕様書に定められた入力電圧で使用してください。仕様から外れた電圧で使用すると、火災や感電の原因となる恐れがあります。 ■　排気口確保 本体側面の排気口を塞いだ状態で運転しないでください。 また、本体は必ず周囲の壁等から１０センチメートル以上離した状態で設置してください。内部の加熱により重大な事故につながる恐れがあります。 ■　ファン注意 本オゾン発生器前面のファンは運転中に高速回転いたしますので、人体や異物を挿入しないようにしてください。

仕様

（1）概要

プラズマ式オゾン発生器・ED-POG-1TS は、室内空気を原料ガスとしてオゾンガスを発生させるための装置です。ファンを内蔵し、室内空気を原料に 1 時間あたり 1500mg のオゾンを発生させます。またオゾン濃度は付属の濃度調節つまみにより自由に変えることが出来ます。
ED-POG-1TS は以下の特長を持っております。

- **簡易操作**
  電源に接続しスイッチを入れるだけでオゾンが発生できます。
- **濃度可変**
  付属の濃度調節つまみにより濃度を変えられます。
- **高耐久性**
  放電やオゾンによる放電管の腐食劣化がなく、高耐久性を備えております。
- **コンパクト**
  小型で軽量のため、取扱いが容易で、設置に場所を取りません。
- **タイムスイッチ内蔵**
  タイムスイッチを内蔵しており、1 日のうち必要な時間帯のみ運転することが出来ます。

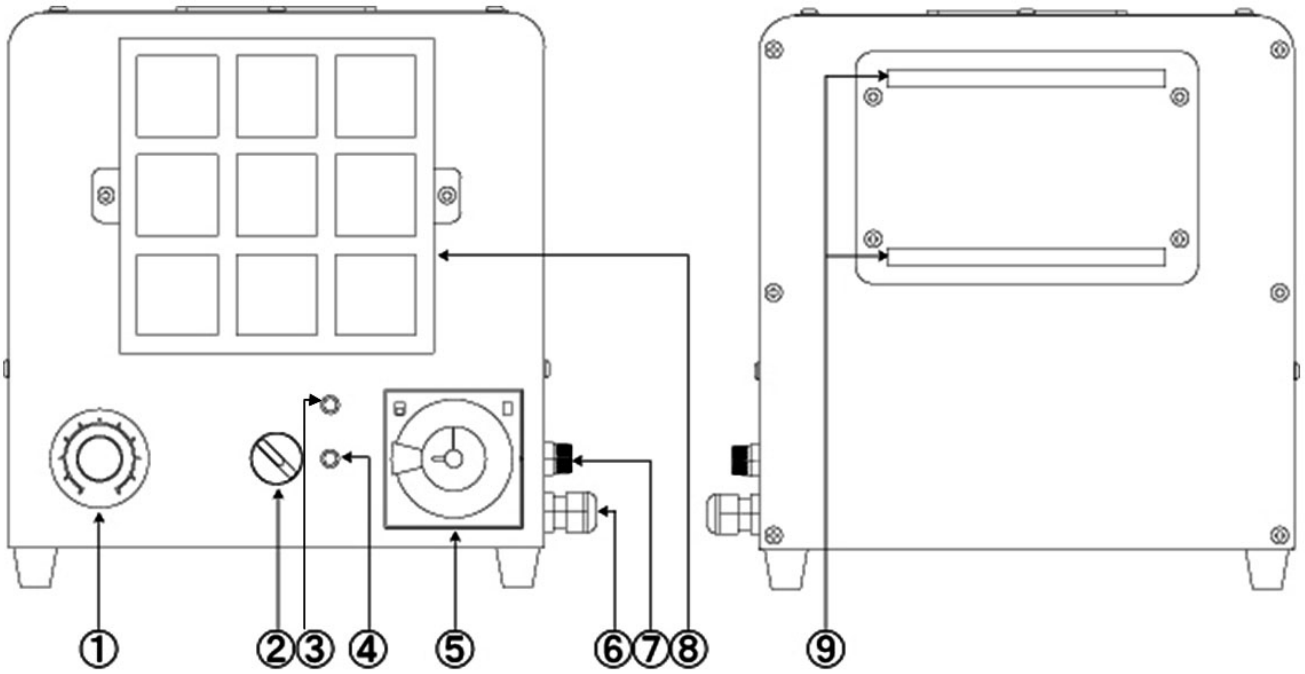
（2）オゾン発生原理

本装置のオゾン発生部は、近接した水封止ガラス管とチタン板に高電圧を負荷し、その間隙にプラズマを発生させ、プラズマ中にファンからの風を通過させて、オゾンを発生させます。
空気中の酸素分子(02)がプラズマ中で 2 個の酸素原子(0)となり、その酸素原子(0)が酸素分子(02)と結合し、酸素原子が３つ結合したオゾン分子（03）となります。

（3）標準仕様

品　　名	プラズマ式オゾン発生器
型　　式	ED-POG-1TS
オゾン発生方式	プラズマ式
原料ガス	室内空気
オゾン発生量	0～1500mg/hr
空気流量	2 ㎥/min
発生時間設定機能	24 時間タイムスイッチ
放電管冷却方式	外部空冷
電源電圧	AC100V　50Hz/60Hz
消費電力	120W
外形寸法	280W×140D×300H（突起部は含みません）
重　　量	約 6kg
ボックス材質	ステンレス（外面塗装）
使用環境条件	気温 5～40℃、湿度 90%R.H.以下

（4）各部の名称と機能



番号	名称	機能
①	濃度調整ボリューム	オゾン濃度の調整。
②	メインスイッチ	停止-運転
③	ON ランプ	メインスイッチ運転時ランプ点灯（緑色）
④	オゾン発生ランプ	タイムスイッチの設定によりオゾン発生時ランプ点灯（赤色）
⑤	タイムスイッチ	一日 24 時間のうち、15 分ごとに ON-OFF 可能
⑥	電源コード	AC100V に接続。電源コード付。
⑦	ヒューズ	5A
⑧	吸気口	周囲空気の吸気。オゾン分解フィルタつき。
⑨	オゾン吹き出し口	オゾンの吹き出し口。フタを取り外し、放電部の清掃可能。

使用前の準備

（1）設置前に準備するもの

■電源

AC100V　50/60Hz

■(必要に応じ)オゾン分解処理設備

室内でのオゾン脱臭等の作業を行った後に短期間で入室する必要がある場合は、オゾン分解器により強制分解するか、または換気扇等を使いオゾンを排出して下さい。

⚠警告	**･本装置より排出されるオゾンガスは、人体や物品に悪影響を及ぼす可能性のある濃度です。使用時は濃度の管理を正しく行い、有人空間への高濃度オゾンの漏洩の無いように注意してご使用下さい。** **・オゾンの分解には活性炭は使用せず、必ずオゾン用の除去触媒等を用いてください。活性炭は NOX の蓄積により爆発に至る危険性があります。**

使用前の準備　　設置前に準備するもの⇒**設置**⇒電源の接続

（2）設置

下記条件を良く読み、適切に設置してください。
内部に石英ガラス製の部品を使用しておりますので、移動と設置は内部に衝撃を与えないように慎重に行ってください。

周囲環境条件	・ **本装置は屋内用です。直射日光や雨風のかかる場所には設置しないで下さい。また、必要に応じて防水、防滴対策を行ってください。** ・ **本装置は内部に周囲空気を吸引して冷却とオゾン生成を行う構造になっているため、粉塵等のある場所には設置しないで下さい。** ・ **火気や有毒ガスのそばに設置しないで下さい。**
設置場所 **その他注意点**	・ **本装置の上部や下部に機器等を設置せず、安定した場所に設置してください。** ・ **本装置は壁や設置物等から 10㎝ 以上離れた場所に設置し、ファンでの空気吸引口を塞がないようにしてください。** ・ **装置のオゾン排出口付近はオゾン濃度が高くなりますので、オゾンの排出口から壁や設置物等までは最低 2m 以上離して設置してください。** ・ **出来る限り水平かつ安定した場所に設置してください。**

使用前の準備　　設置前に準備するもの⇒設置⇒**電源の接続**

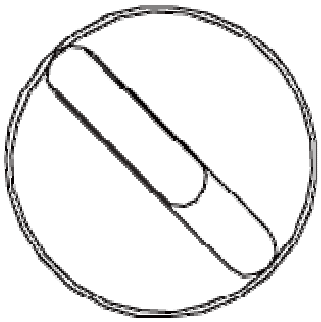
（3）電源の接続

本体を AC100V に接続します。同時に必ずアースの接地も行って下さい。

・接続手順

① スイッチ確認

本体のメインスイッチが停止側(左側)に回っていることを確認してください。

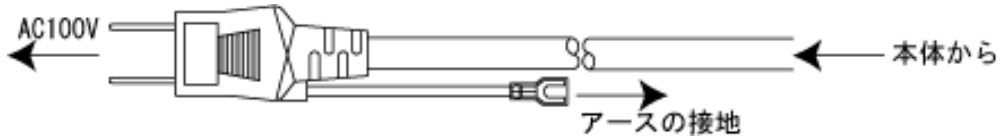


必ず確認！

② 電源ケーブル接続

下記の通り電源ケーブルの接続とアースの接地を行ってください。

運転中に外れることのないように、しっかりと取り付けてください。



電源ケーブル

⚠警告	**･アースの接地を行わない状態でオゾンを発生すると、感電や火災の原因となる恐れがございます。使用時には必ずアース線を接続してください。**

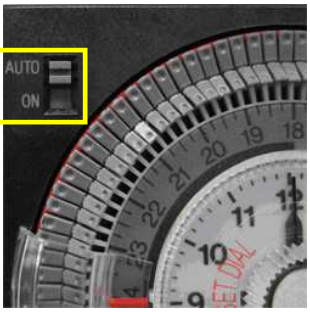
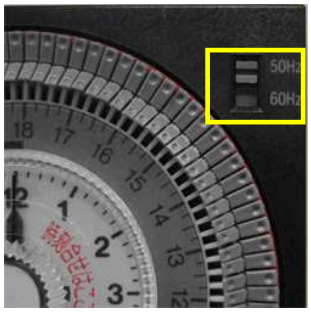
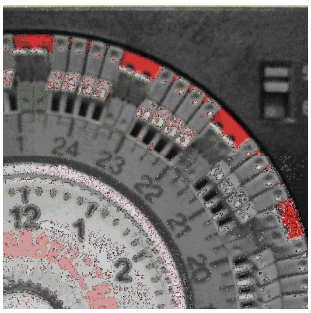
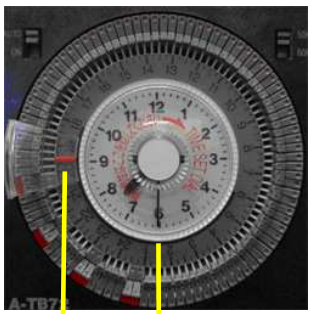
運転手順

（1）タイムスイッチの設定

本装置は、タイムスイッチにより 1 日 24 時間のうちの設定した時間のみ自動運転いたします。

タイムスイッチ内部の時計は、電力が供給されていないと動作しませんので、この操作は電源コードを電源供給元のコンセントに接続した状態で行ってください。

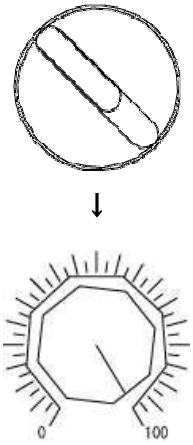
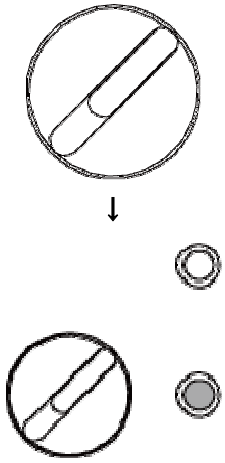
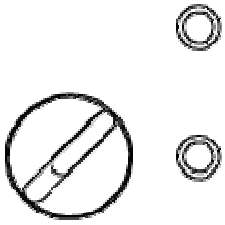
・設定手順

<table>
<tr>
<td>1、モード設定
タイムスイッチ左上のマニュアルスイッチは AUTO に設定してください。AUTO モードでは動作時刻のセットに従い装置が ON／OFF 作動します。
ON モードにすると動作時刻のセットに関係なくメインスイッチをオゾンにセットするとオゾンが発生いたします。（通常は危険ですので使用しないでください。）</td>
<td> 
</td>
<td>2、周波数の設定
使用する地域の電源にあわせて周波数を設定します。周波数がわからない場合は地域の電力会社にお尋ねください。</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>3、動作時刻のセット
灰色のセット時刻表示部分に合わせ、設定子を内側に倒します。1 つの設定子は 15 分間を表しています。設定子を内側に倒すと外周部に赤色が現れます。赤色の現れている時間だけオゾン発生器が動作します。本機からは有害性のある濃度のオゾンが発生する為、必ず無人の時間帯に作動するように設定してください。</td>
<td> 
例）夜の 20 時より 30 分作動-1 時間停止のサイクルを 4 回繰り返す設定</td>
<td>4、現在時刻の設定
タイムスイッチ内側のダイヤルを右回りに回し、外周部左側の赤い線の部分を現在時刻に合わせて下さい。</td>
<td>例）時刻を 19：30 に設定
 
ダイヤルを回す
赤い線の部分が現在時刻</td>
</tr>
</table>

⚠注意	**・タイムスイッチの設定を誤ると、予期せぬ時刻にオゾンが発生するなどの危険を招く恐れがございます。確実に無人の時間帯のみオゾンを発生させるようにしてください。 また、運転停止後オゾンが分解するまでに時間がかかることも計算の上、設定を行って下さい。オゾンの分解までにかかる時間の目安として最低 2 時間程度は見る必要がございますが、部屋の状況などによっても大きく異なります。入室した際に強いオゾンの臭気を感じる場合は速やかに退室し、換気を行うか時間を置いてから入室してください。**

運転手順　　タイムスイッチの設定⇒**運転開始**

（２）運転開始

１、メインスイッチは停止に合わせたまま、オゾン濃度調節ダイヤルを任意の値に合わせてください。 タイムスイッチで運転の開始-停止を切り替える場合、通常は 100% 設定（右回り一杯）で結構です。		２、メインスイッチを右側に回してください。 タイムスイッチの設定が正しく行われている場合、この時点では上側のグリーンランプのみ点灯し、オゾンは発生いたしません。 セットした時間までに窓やドアなどを閉め切り、退出してください。	
３、セットした時間になると自動的にオゾンが発生いたします。オゾン発生中は下側のレッドランプも点灯いたします。		４、停止予定の時間から更に２時間程度の時間を置き、部屋に入室してください。入室時にまだオゾンの臭いが残っている場合は、窓を開けるなど換気を行なってください。	

オゾン発生部の清掃について

本装置は室内空気でオゾンを発生しており、使用を続けるうちに、オゾン発生部にホコリや硝酸アンモニウム(空気中の成分とオゾンによる生成物)が蓄積いたします。汚れが蓄積したままで使用を続けると能力低下や故障につながりますので、定期的に清掃を行なって下さい。

⚠警告	**・本作業は必ず電源コードを外した状態で行い、作業が終わった場合は必ず背面のフタを締めてから使用を開始して下さい。運転中はオゾン発生部に高電圧がかかっており、触れると大変危険です。**

(1)用意するもの

・プラスドライバー

・綿棒(細め)

(2)清掃方法

1、装置背面のフタを外す

電源コードは、コンセントから抜いて下さい。

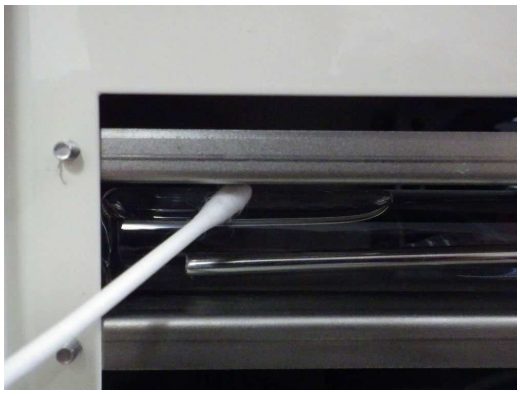
背面の4箇所のねじ(写真赤丸)をプラスドライバーにて外して下さい。

2、綿棒で汚れを拭き取る

金属とガラスの間に綿棒を差し込み、汚れを拭きとって下さい。

落ち辛い汚れは、アルコールなどで綿棒を湿らすと取れやすくなります。

無理に汚れを取ろうとするとガラスを破損する恐れがございますので、十分に注意して作業を行なって下さい。



3、元通りにフタを締める

4箇所のネジを締め、フタがしっかりと固定されていることを確認した後、使用を開始して下さい。

安全かつ効果的にオゾンを利用するために

（1）オゾンの危険性と安全性について

本装置から発生するオゾンは人体に有害な濃度になります。そのため、室内に高濃度のオゾンが残留した状態での入室は、基本的に避ける必要がございます。オゾンの害については、以下のようにまとめられております。

オゾン濃度（ppm）	作用
0.01～0.02	多少の臭気を覚える。（やがて馴れる）
0.1	あきらかな臭気があり、鼻やのどに刺激を感じる。
0.2～0.5	3～6 時間曝露で視覚が低下する。
0.5	あきらかに上部気道に刺激を感じる。
1～2	2 時間曝露で頭痛、胸部痛、上部気道の渇きとせきが起こり、曝露を繰り返せば慢性中毒にかかる。
5～10	脈拍増加、体痛、麻酔症状が現れ、曝露が続けば肺水腫を招く。
15～20	小動物は 2 時間以内に死亡する。
50	人間は 1 時間で生命危険となる。
オゾン曝露濃度と生理作用（日本オゾン協会刊行「オゾンハンドブック」による）	

この表を見る限り高濃度のオゾンは強い毒ガスとなり得ます。

ただし、実際にはオゾンは低濃度から強い臭気があり、そのような空間に長時間居ることは大変な苦痛を伴います。その為、強制的に室内に閉じ込められるようなことが無い限り、重大な事故に至ることはまず無いと考えられます。更に、オゾンは時間が経つと自然に酸素に戻りますので、残留性の心配もありません。歴史上、オゾンガスによる死者が報告されていないのは、このような理由によるものです。

オゾンの害がまず現れやすいのは喉の痛み（風邪を引いたような症状）や視力の一時的な低下で、これらは粘膜の酸化によるダメージによるものです。また、頭痛なども現れやすい症状です。特に喘息や化学物質過敏症、アレルギー等をお持ちの方は影響を受けやすいため、十分にご注意下さい。

もし短時間で入室し作業を行いたい場合、活性炭マスクとゴーグルを装着の上室内に入室し、まず十分な換気を行なってから、作業を開始して下さい。

（2）オゾンの材料へのダメージ

オゾンは強い酸化力を持つため、材質によっては強く影響されるものがございます。例えば天然ゴム系の材料などは短時間のオゾン曝露でも亀裂等が生じる場合がございますし、また只でさえ錆びやすい未塗装の鉄などは、オゾンにより錆の進行速度が明確に速くなります。

次ページの各種材料の耐オゾン性をまとめた資料を参考に、ダメージを受けやすいものや高価な機材などは予め保護を行なうか、室外に出すなどの対策を行ってください。

（3）部屋の温湿度と効果の関係

オゾンによる脱臭・除菌は、部屋の温度と湿度を高めに設定することで、オゾンと物質との反応性が高まるため、より効果的に行うことが出来ます。特に、除菌のために使用する場合には湿度 50%以上が基本条件になります。

より効果を高めるために、加湿器等との併用もお勧めいたします。

（4）長時間オゾンの臭いが消えない場合は

オゾンの臭いがオゾン発生器停止後も長時間消えない場合は、室内の油成分とオゾンが反応しオゾニドという化合物が出来ている可能性があります。オゾニドはオゾンほど速やかには自然分解しませんが、部屋の温度を上げることにより消えやすくなります。

巻末資料２　各種材料の耐オゾン性

各種材料の耐オゾン性

種別	材質と処理	評価
金属	ステンレス鋼(SUS304)	◎
	チタン	◎
	アルミニウム(アルマイト・裸)	○
	クローム・ニッケル	○
	鉄・銅(裸)	×
プラスチック	テフロン	◎
	塩化ビニール	◎
	ナイロン	○
	ポリプロピレン	×
	ＦRP	△
	ABS・スチロール	×
ゴム	エチレン・プロピレンゴム	○
	シリコンゴム・ウレタンゴム	△
	FFKM(フッ素ゴム)	○
	バイトン(フッ素ゴム)	△
	天然ゴム・ニトリル・ネオプレン	×
ガラス	無機	◎

評価：◎優秀　　○良好　　△劣る　　×不可

※濃度 1ppm 程度の場合

時間設定について

（1）時間設定の目安

効果を得るための時間設定については、以下の表が目安となります。

部屋の体積	除菌効果（室内濃度 1ppm 以上）を得るのに必要なオゾン発生時間	脱臭効果（室内濃度 0.1ppm 以上）を得るのに必要なオゾン発生時間
50 ㎥	15 分	5 分
100 ㎥	30 分間	5～10 分
500 ㎥	1.5 時間	20～30 分
1500 ㎥	5 時間	30～1 時間
5000 ㎥	－	空調設備を通し常時運転

こちらの表はオゾンと反応する物質がそれなりに存在する食品工場等を想定しておりますが、実際には各現場の状況（設置物の種類、量、菌やに臭いの種類）により時間の条件は異なってきます。定期的に検査を行い、脱臭や除菌の効果が得られていることを確認することをおすすめいたします。
オゾン発生器が停止した後、オゾンが自然分解するまでの時間（最低 2 時間程度）も考慮した上で、現場の状況に合わせて時間設定を行って下さい。

☆ご不明点等お気軽にお問い合わせ下さい☆

エコデザイン株式会社　Tel 0493-72-6161

運転時のトラブル対策

状態	想定される原因	このようにしてください
スイッチを運転側に回しても、通電ランプ（緑色）が点灯しない。	電力が供給されていない。	・正しく 100V が接続・供給されているかをご確認下さい。
	ヒューズが切れている。	・本体背面下部のヒューズホルダを開け、ヒューズを確認してください。切れている場合は 3A のヒューズを挿入してください。特別な理由が無く何度もヒューズが切れる場合は、故障の可能性がありますのでメーカーまでお尋ね下さい。
タイムスイッチでの運転設定時間になってもオゾンが発生している様子がない。	温度上昇により内部の安全スイッチが作動している。	・安全スイッチの復帰方法をメーカーにお問合せください。 温度上昇の原因として、フィルタの汚れ等が考えられます。 また、周囲の温度や直射日光があたっていないかどうかも確認してください。
	タイムスイッチの設定が間違っている。	・タイムスイッチの設定を確認してください。
オゾンが弱い。	放電体が汚れている。	・清掃を行うか、メーカーに洗浄をご依頼ください。
	ファンが劣化してきている。	・ファンの交換時期の可能性があります。メーカーまでファンの交換をご依頼下さい。
内部から液体が漏れている様子がある。	内部の放電部（ガラス部品）が破損している。	・速やかに使用を止め、メーカーまで修理をご依頼ください。

その他異常を感じた際には、販売店またはメーカーへお問い合わせ下さい。

■エコデザイン株式会社　お問合せ先
TEL0493-72-6161　FAX0493-72-6162
E-MAIL　mail@ecodesign-labo.jp